

Generador Eólico-Solar Hibrido

Generadores RS de 450W y 750W

Manual del Propietario

Nº de Serie de la turbina ___________________________________



Fiable, Rentable y duradero

La familia de generadores RS ha combinado la más moderna tecnología en pequeñas turbinas con los reportes de sus clientes sobre el uso de las mismas. Nuestra meta es fabricar y distribuir de manera fiable, rentable y duradera turbinas que duren años sin mantenimiento.

Los generadores eólicos como otras fuentes de energía eléctrica deben ser instalados según el manual de instrucciones y respetando las directrices establecidas por los distintos organismos locales. Es muy importante que lea por completo el manual antes de su instalación. Asegúrese también de contactar con un electricista local o persona cualificada para que le asesore sobre los reglamentos locales.

Tabla de contenidos

Introducción

El sistema hibrido de la familia RS optimiza el uso de las fuentes naturales de energía y lo combina con la más moderna tecnología.

El sistema autónomo optimo

Muchas ciudades remotas o zonas escasamente pobladas no son abastecidas por la red eléctrica principal. La energía eléctrica tiene que ser generada a nivel local utilizando generadores alimentados por combustibles convencionales, como el diesel o la gasolina. Sin embargo, el transporte y el almacenamiento de combustible puede ser costoso y su disponibilidad no siempre es inmediata. Por tanto, los generadores diesel son los más indicados para un corto plazo de uso o una emergencia. La energía solar y eólica son buenas alternativas para proporcionar de forma más consistente durante todo el año la producción de energía. Estas energías son también las más abundantes en la tierra, y muchas zonas remotas tienen gran disponibilidad de ambas.

El Sol es la fuente de toda energía en la tierra. El viento es una forma de energía solar y esta causado por el calentamiento desigual de la superficie terrestre por el Sol. Por ejemplo, los polos reciben menos energía del sol que en el ecuador, y la tierra seca se calienta y se enfría más rápidamente que el mar. En gran parte de la tierra, las velocidades del viento son bajas en el verano, cuando el sol brilla más y por más tiempo. El viento es fuerte en el invierno, cuando la luz solar es menor. Las velocidades del viento son también bajas durante el día, cuando la luz del sol es fuerte, pero aumenta después de que ha oscurecido y la superficie terrestre se enfría. Debido a que los picos de flujo del viento y de la luz solar se producen en diferentes momentos del día y año, la energía eólica y la energía solar pueden complementarse fácilmente. Un sistema híbrido solar y de energía eólica puede equilibrar los siempre fluctuantes recursos del viento y del sol, y es más sencilla la producción de energía cuando usted la necesita.

La mejor combinación de tecnología

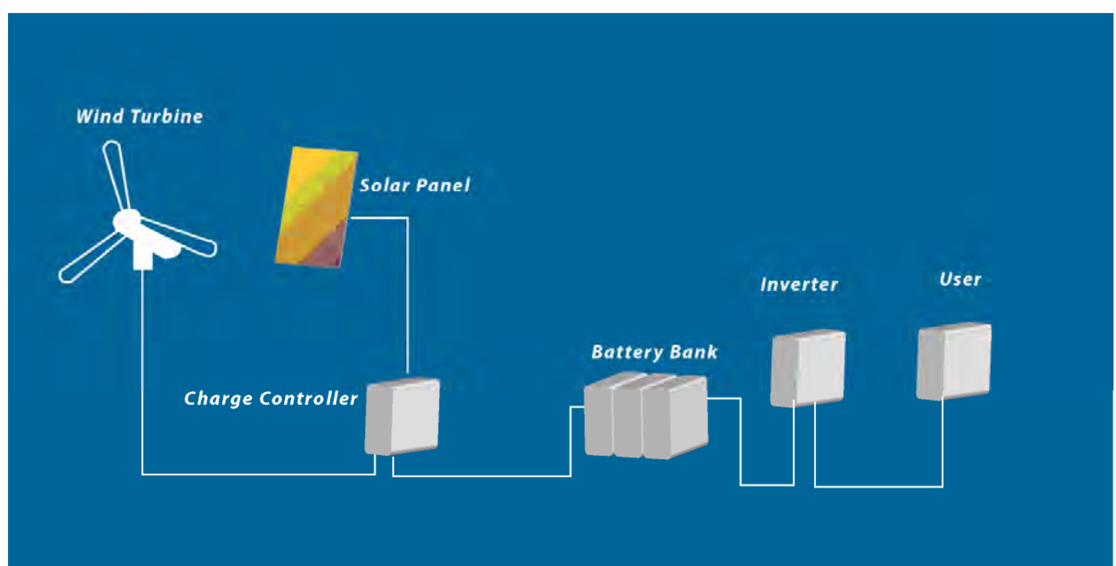
Los sistemas fotovoltaicos usan paneles solares para convertir la energía luminosa en energía eléctrica. Los reguladores híbridos solares y eólicos, regulan la corriente de carga antes de que se almacene en los bancos de baterías. Los inversores se utilizan para convertir la corriente continua (CC)

producida por el panel solar a corriente alterna (CA). Las ventajas del sistema solar son su fiabilidad y bajos costes de funcionamiento. Sin embargo, son relativamente caros de fabricar.
Los generadores eólicos convierten la energía del aire en electricidad. Similar a los sistemas de energía solar, los controladores de carga que se usan para regular la corriente de carga, antes de que se almacene en los bancos de baterías, los inversores se utilizan después para convertir a corriente alterna desde corriente continua. Las ventajas de la energía eólica son sus bajos costos de operación, pero la desventaja es su escasa disponibilidad geográfica.

Los sistemas no combinados solares o eólicos pueden sufrir cambios con la variación de las condiciones climatológicas, lo que resulta en un sistema de alimentación energética inconsistente. Estas fluctuaciones pueden conducir a las baterías a un estado de de caga muy bajo por un periodo largo de tiempo lo que puede acortar la vida de las mismas.

Dado que la energía solar y la energía eólica pueden complementarse la una a la otra como fuente de energía, un sistema híbrido solar-eólico puede optimizar el uso de estas dos fuentes de energía naturales fuera de la red de suministro eléctrico. Los costes de instalación de sistemas híbridos son más reducidos debido al uso de la misma batería e inversor. Sin embargo, todavía sigue siendo un obstáculo para la amplia propagación de los sistemas híbridos la fiabilidad de los pequeños generadores eólicos.


.



Sistema avanzado de protección de sobre-velocidad

A medida que la tecnología de los pequeños generadores eólicos ha ido avanzado en las últimas décadas, también lo ha hecho la industria. Sin embargo, la fiabilidad de los pequeños generadores eólicos sigue siendo un problema para esta industria. Debido a consideraciones de costo, los fabricantes tienden a usar los controladores mecánicos que se basan en los principios básicos de la aerodinámica para el control de la energía eólica, en lugar de otros más avanzados tecnológicamente y más caros como los controladores de presión hidráulica. Aunque pueden pasar las pruebas en el túnel de viento, el controlador mecánico, que tiene partes móviles, no funciona bien el la practica debido a la complejidad y rapidez de los cambios en la velocidad y la dirección del viento. A menudo, en condiciones meteorológicas extremas, las partes mecánicas móviles inevitablemente fallan provocando averías en el sistema.

Dado que a menor número de piezas móviles, menor es la posibilidad de averías, los generadores eólicos de hoy suelen tener sólo tres partes básicas en su diseño:

a. Cuerpo del aerogenerador
b. Palas del rotor
c. Sistema de protección por sobre-velocidad

Las dos primeras partes móviles son indispensables, ya que constituyen el núcleo de un aerogenerador. Así mismo, con el fin de aumentar la fiabilidad, debemos dirigir nuestra atención al sistema de protección de sobre-velocidad.

Todos los aerogeneradores están diseñados con algún tipo de protección por exceso de velocidad. En caso de fuertes vientos, es necesario perder parte del exceso de energía del viento con el fin de evitar daños a la turbina eólica. Hay dos maneras diferentes de diseñar un controlador de exceso de velocidad en los aerogeneradores.

a. Control del ángulo de ataque, que gira las palas fuera del viento cuando este es demasiado alto y las pone de nuevo al viento cuando baja a niveles aceptables.
b. Por pérdida controlada, en el que las aspas están en un ángulo fijo. Cuando la velocidad del viento es demasiado alta, crea turbulencias en

el lado de la pala que no se enfrenta el viento. Esta entrada en perdida provoca una disminución de las revoluciones.

Sin embargo, ambos enfoques tienen problemas técnicos. El flujo de viento es un fenómeno complejo. No solo las turbulencias son fenómenos frecuentes, sino que también los cambios de velocidad y dirección del viento son instantáneos y habituales. Ningún aparato mecánico puede reaccionar con rapidez suficiente para el cambio instantáneo y constante del flujo del viento. Como resultado de ello se produce un fuerte desgaste a menudo causa la ruptura de la turbina eólica.

La familia RS incorpora un nuevo freno electromagnético para el sistema solar-eólico. La nueva tecnología incluye un regulador que lanza un freno electromagnético en caso de necesidad.

Esta nueva regulación hace innecesaria la regulación mecánica y ha resuelto de manera fiable los problemas operacionales más habituales.

Esta nueva idea de control de regulación tiene las siguientes ventajas:

a. Se ha descartado la regulación mecánica de la turbina eólica, por lo tanto, sólo conserva dos partes en movimiento. Como resultado, se mejora la estabilidad estructural y la fiabilidad de las turbinas.
b. El diseño del cuerpo principal de la turbina eólica tiene ahora más limpio y simple.
c. El control de exceso de velocidad avanzado también ofrece diferentes niveles de control de carga de acuerdo con la velocidad del viento, lo que aumenta enormemente la fiabilidad de las turbinas.



I. Precauciones de seguridad

El sistema eólico-solar de nuestras turbinas está diseñado bajo estrictas normas de seguridad. Sin embargo, cualquier equipo eléctrico y / o mecánico, durante la instalación o funcionamiento, pueden ser causa de peligros inherentes si no se toman las adecuadas medidas de seguridad. Por favor, lea con detenimiento las siguientes precauciones de seguridad antes de la instalación de su generador.

1.1 Seguridad en la instalación

1.1.1 La rotación de las aspas puede ser lo suficientemente rápida coma para causar lesiones graves cuando una persona está cerca. Por favor no instalar la turbina donde cualquiera pueda entrar en contacto con las aspas.
1.1.2 Un cable más pequeño del adecuado o una mala conexión puede ocasionar un exceso de corriente eléctrica y peligro de sobrecalentamiento en los sistemas de cableado, pudiendo provocar un incendio o daños personales. Por favor siga las instrucciones en cuanto al tamaño del cable según el gráfico de este manual estrictamente. Por favor, conecte fusibles a todas las

conexiones y escoja el tamaño correcto de fusible o disyuntor de acuerdo a las directrices de este manual

1.1.3 Es muy importante desconectar todos los cables de las baterías a la turbina durante el proceso de montaje. A su vez el interruptor del controlador debe estar en posición “OFF” durante la instalación. Siga cuidadosamente y paso a paso el procedimiento de instalación. Conecte los cables a la batería en la última parte de la instalación.
1.1.4 Durante la instalación de la torre, en ningún caso debería haber alguna persona cerca del lugar de construcción. Es importante que consulte con un especialista local sobre la instalación de la torre. Necesitará a alguien disponible para ayudarle en el proceso de instalación. La instalación de la turbina debería tener lugar sobre el suelo antes de montaje a la torre. POR FAVOR, NO PERMITA QUE PERSONAS AJENAS A LA INSTALACION PERMANEZCAN CERCANAS.

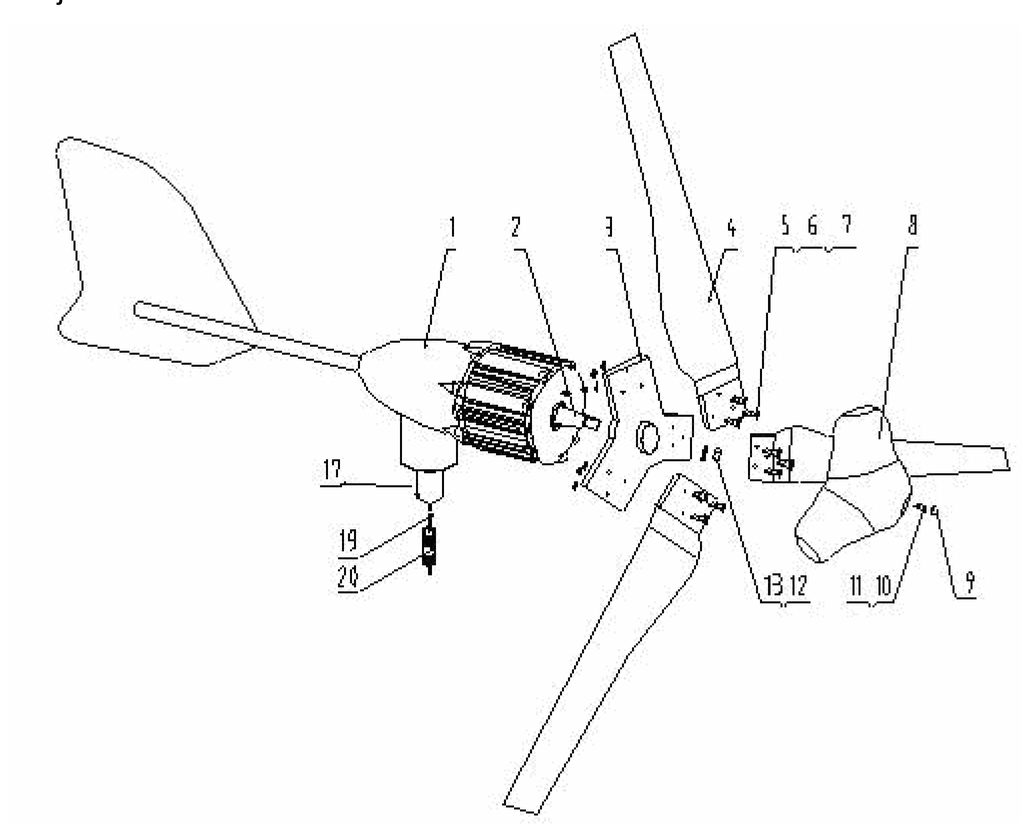
1.2 Seguridad en la operación

1.2.1 Compruebe todas las soldaduras de la torre, tornillos, tuercas y apriete todas las conexiones antes de la operación.
1.2.2 Antes del mantenimiento regular o reemplazo de la batería, por favor, apague la turbina mediante el interruptor, colocándolo en la posición "OFF". Por favor, no desconecte los cables de la batería cuando el controlador se encuentra en posición "ON". La energía proveniente de la turbina podría quemar el regulador si no tiene las baterías conectadas.
1.2.3 Las aspas del rotor pueden romperse si un objeto sólido entra en contacto con ellas en movimiento. Después de poner el controlador en la posición "OFF", debe esperar hasta la parada de la rotación de las aspas antes de cualquier mantenimiento o inspección.
1.2.4 El aerogenerador RS está diseñado para apagarse automáticamente cuando un viento fuerte sopla en el sitio. Sin embargo, cuando se aproximen inclemencias meteorológicas tales como huracanes, tornados o vientos extremos (más de 120K/h), deberá bajar la turbina de la torre para protegerla de un posible accidente. Antes de bajarla de la torre, debe poner el controlador en la posición de "OFF", desconecte los cables que llevan a la batería, y asegúrese de la parada de las aspas.



2. Piezas incluidas

Por favor, desembale y compruebe todas las piezas según la lista de embalaje.



No.	Nombre de la Pieza	Cantidad
1	Cuerpo del Alternador	1
2	Eje del Rotor	1
3	Buje	1
4	Aspas	3
5	Tornillos M8*30	9
6	Arandela Plana M8	9
7	Arandela Antibes. M8	9
8	Cono	1
9	Tapón del cono	1
10	Tornillo M6*45	1
11	Arandela plana Φ 6	1
12	Arandela M24	1
13	Φ 24 Spring Pad	1
14	Tornillo M8*15	4
15	Φ Flat Washer	4
16	Φ Spring Pad	4
17	Cuello del Cuerpo	1
19	Cable	1
20	Conector	1
Nota: La pieza 17 pude ser insertada directamente al mástil o mediante el adaptador de plato incluido		

3. Características

3.1 Alternador

El alternador está fabricado con imanes permanentes de alta potencia. Es ligero y compacto con una alta capacidad de generación energética. Nuestros expertos han diseñado una tecnología electromagnética que tiene muy baja resistencia de arranque, lo que garantiza la eficacia en el arranque de los generadores incluso con suaves brisas. El alternador está diseñado para proporcionar corrientes eficientes de generación de energía con el sistema de control electrónico. La capacidad de producción eléctrica y el rendimiento en el arranque han hecho de este alternador uno de los mejores del mundo.

3.2 Turbina

El cuerpo de la turbina está fabricado en una aleación de aluminio con un estricto proceso de selección y componentes de acero inoxidable, y por lo tanto, es extremadamente ligero, pero fuerte y con una alta fiabilidad. Debido al proceso de fundición, el cuerpo del aerogenerador también actúa como sistema de refrigeración de la turbina. El sistema híbrido solar eólico es fácil de instalar y de simple operación. Su diseño único contribuirá a crear un hermoso horizonte al tiempo que proporciona energía limpia para usted en días soleados o con viento.

3.3 Aspas

Las Aspas de las turbinas RS están fabricadas de un compuesto reforzado de fibra de vidrio y moldeadas a través de un proceso de alta precisión. La fibra de vidrio es un material extremadamente fuerte. También tiene la ventaja de una operación estable y silenciosa. La fibra de vidrio puede soportar las adversidades meteorológicas, tales como tormentas, agua salda y calor. La fibra de vidrio en si es resistente al calor y la corrosión. Este material es usado en la industria naval. Debido a sus cualidades. Es la mejor opción para las aspas de los generadores RS. Las aspas están meticulosamente diseñadas por expertos en aerodinámica para tener un punto de arranque bajo y un ratio muy alto de producción energética. Gracias a su diseño aerodinámico, el envalamiento de la turbina se evita en cualquier circunstancia.

3.4 Controlador de carga

El controlador de cargar hibrido esta fabricado en aluminio e incluye un Display LCD para monitorizar el estado completo del sistema.



1. Voltaje de salida del panel solar en tiempo real. Si no hay ninguno conectado, mostrará valor "0.0 V"

2. Voltaje de salida del Aerogenerador en tiempo real.

3. Voltaje del banco de baterías.

4. Carga que está suministrando la controladora al banco de baterías en tiempo real. (Suma de solar+eólica). No muestra lectura si la energía generada es menos de 0,8A.

5. Barra del estado de carga de la batería: Esta barra nos muestra el estado aproximado de carga de la batería en tiempo real.
Si la controladora esta suministrado carga a la batería, es decir si hay viento/sol, ésta lectura no es muy precisa.

6. Indicación del voltaje, tiene 3 estados:

A. LED intermitente muy rápido (verde): Indica una batería baja. Aconsejamos desconectar los consumos que se alimentan de la batería para estimular al máximo la recarga y alargar la vida de la misma.

B. LED intermitente despacio (verde): cuanto mas cargada esté la batería, mas lento es la intermitencia del LED.

C. LED encendido fijo: (verde): batería completamente cargada.

7. LED combinado solar/viento, tiene 3 estados:

A. LED intermitente VERDE: Aerogenerador en funcionamiento (girando).
B. LED intermitente (ROJO): Panel solar en funcionamiento
C. LED intermitente (NARANJA): Ambas fuentes de energías renovables en funcionamiento, solar y eólica.

8. Resistencia de derivación, 2 estados de indicación:

A. Encendido: (ROJO): Voltaje por encima del preestablecido. Banco de baterías llenas, o bien se está generando más energía de la que pueda absorber el banco de baterías, provocando una subida de tensión. La energía generada en exceso, se "quema" en forma de calor para evitar una sobrecarga en las baterías.
B. Apagado: Batería en carga normal, no están llenas del todo o no se genera energía en exceso.

9. V : Botón de ajuste del voltaje de corte de carga.

10. I : Botón de ajuste de la intensidad de carga.

Por defecto, la programación con la que se sirve la controladora es la que se indica en la tabla que sigue a continuación:

Modelo	Voltaje	Voltaje defecto	Amp. defecto	Rango voltaje	Rango Amp.
RS-450	12V	14.5V	46A	13V-15.6V	28A-46A
	24V	29V	26A	25V-31.1V	20A-41A
RS-750	12V	14.5V	80A	13V-15.6V	65A-83A
	24V	29V	41A	25V-31.1V	20A-41A
	48v	58V	20A	52V-61.8V	10A-22A

Para modificar los valores de voltaje y carga pulsar V durante 7 segundos. Soltar en cuanto el Voltaje de batería y Carga parpadean. Para modificar los valores:

A: De Voltaje: Pulse "V". Con cada pulsación la tensión aumenta según como muestra la tabla. Una vez que llega al máximo, pasa al mínimo y sigue aumentando el valor según la tabla. Una vez alcanzado el valor deseado, en 7 segundos se queda grabado en la memoria de la controladora de manera permanente.

B: De Intensidad de carga: Pulse "I". Con cada pulsación la intensidad

aumenta según muestra la tabla. Una vez que llega al máximo, pasa al mínimo y sigue aumentando el valor según la tabla. Una vez alcanzado el valor deseado, en 7 segundos se queda grabado en la memoria de la controladora de manera permanente.

11. Interruptor de parada del Aerogenerador:

ON (0): Aerogenerador funcionando.
STOP (1): Freno manual activado: Parada del aerogenerador.
Es **imprescindible** ponerla en STOP cuando se esté instalando y para tareas de mantenimiento.

NOTA ADICIONAL PARA EL MODELO RS 750-12V:

Además de los puntos anteriores existe en este modelo una toma R+ y R- donde deben conectarse los terminales de la resistencia de derivación que en este modelo es externa.

El controlador está diseñado para la protección de un exceso de velocidad del viento. Para dar protección y la máxima seguridad y fiabilidad al sistema, el controlador de carga tiene instalado un disyuntor para evitar el cortocircuito accidental de la batería. El controlador de carga también está diseñado con un regulador de tensión que supervisa y regula el voltaje de la batería. Cuando el voltaje de la batería se eleva por encima del punto de ajuste, la CPU apaga automáticamente la turbina y se detienen las palas del rotor. Cuando la CPU detecta una caída de voltaje, el aerogenerador reanudará la rotación normal y comenzara la carga de la batería.

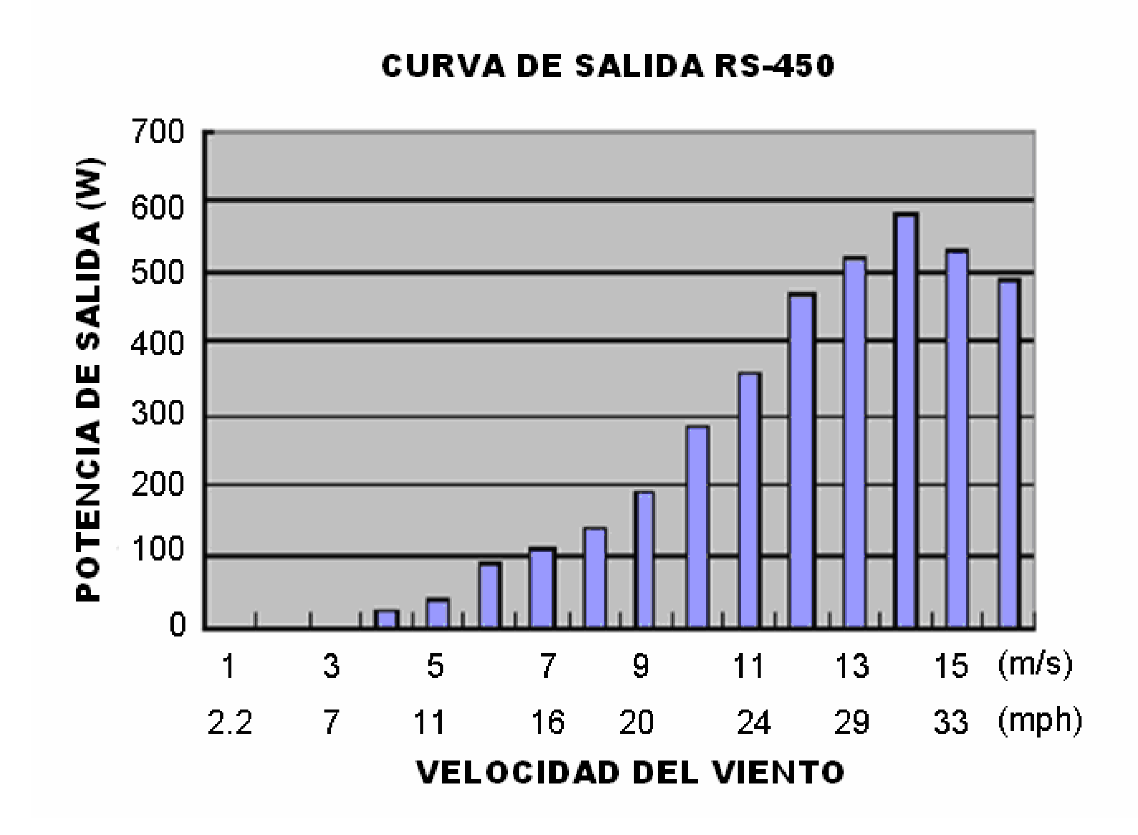
4. Especificaciones

4.1 Datos técnicos de la turbina

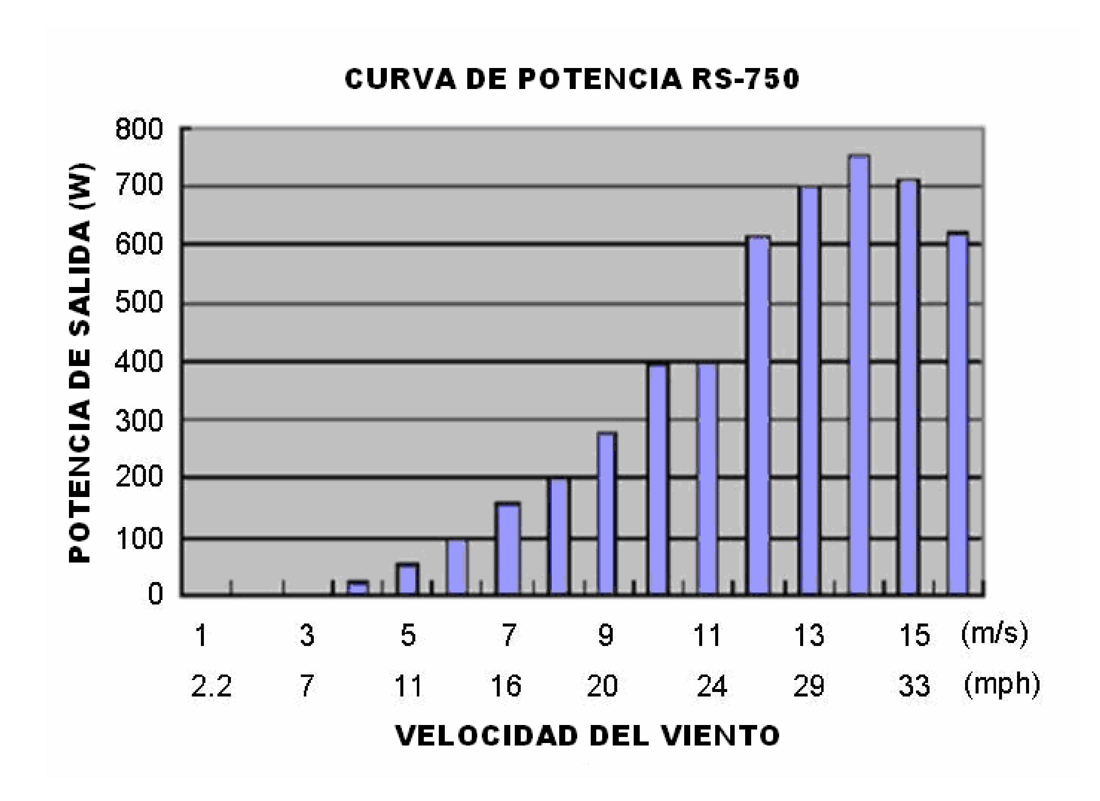
Modelo	RS-450		RS-750	
Velocidad de arranque	5 MPH 3 m/s		5 mph 3 m/s	
Velocidad nominal	26 mph 11.8 m/s		26 mph 12 m/s	
Velocidad de incisión	6.5 MPH 3 m/s		6.5 mph 3 m/s	
Velocidad máxima De supervivencia	225Km/h 63 m/s		225Km/h 63 m/s	
Voltaje nominal (VDC)	12	24	12	24
Potencia nominal (W)	450		750	
Potencia máxima (W)	520		900	
Diámetro de aspas	4.6 pies 1.4 metros		5.9 pies 1.8 metros	
Numero de aspas	3			
Material de las aspas	compuesto de fibra de carbono reforzado			
Alternador	Imanes permanentes sin escobillas			
Controlador de carga	Controlador Hibrido Solar-Eólico con display LCD			
Protección por sobre-velocidad	Efecto aerodinámico sobre las aspas y freno electromagnético			
Protección por sobre corriente	Freno electromagnético			

4.2 Curvas de potencia

4.2.2 RS-450



4.2.3 RS-750



5. Procedimiento de instalación

5.1 Preparando la instalación

5.1.1 Elija el lugar para la instalación de su generador, de acuerdo con las recomendaciones de este manual (ver Capítulo 7)
5.1.2 Elija una torre, los cables, el inversor y las baterías según las recomendaciones de este manual. Coloque la torre en su lugar y prepare los cables, el inversor y las baterías para la instalación del sistema.
5.1.3 Si elije instalar los paneles solares al mismo tiempo que la turbina, elija un panel solar de acuerdo a las instrucciones. La relación entre la potencia solar y eólica necesarias es de 1:3.
5.1.4 Elija un día con buen tiempo. Necesitará la ayuda de alguien más.

En caso necesario, busque un técnico especializado para la instalación de energía solar y eólica y/o un técnico autorizado para el proceso de instalación.

5.2 Instrucciones paso a paso

1. Abra la caja y compruebe que contiene todas las piezas necesarias.
2. Elija una torre de al menos 8M de altura para la turbina eólica. El tipo, tamaño y forma de la torre deben ser elegidos de acuerdo a las condiciones del lugar y la disponibilidad de espacio para la turbina.
3. Elija los cables de tamaño adecuado (un cable de 3 hilos) de acuerdo con la tabla en mm2. Lleve el cable desde la base de la torre, a través del mástil hasta lo alto de la torre; desde la base de la torre, lleve el cable hasta el controlador de carga (Nota: Asegúrese de no conectar el cable al controlador hasta el final).

Modelo	RS-450		RS-750	
Voltaje	12V	24V	24V	48V
50M	1.31mm	0.82mm	1.31mm	0.65mm
100M	1.65mm	1.04mm	1.65mm	0.82mm
≥	2.62mm	1.32mm	2.62mm	1.31mm

NOTA: La tabla muestra las distancias entre la turbina eólica y el controlador de carga y la sección de cable mínima necesaria en mm2.

4. Pele la parte final de cada uno de los tres cables al final de la base de la torre. Conecte los cables por separado a W1 W2 y W3 en el controlador de carga. Nota: No importa el orden en conecte los cables, los tres manejan corriente alterna procedente de la turbina y pueden ser conectados en cualquier orden. A los tornillos de conexión al controlador se accede desmontando la chapa metálica que se encuentra en el frente del controlador. Asegúrese de apretar firmemente las conexiones.

5. Conectar las baterías. En función del voltaje de las baterías que haya elegido, sus baterías deben ser conectadas en serie o en paralelo. Conecte solo baterías compatibles con el sistema hibrido RS. Los bancos de baterías deben ser instalados de acuerdo con las directrices de instalación, esta parte del manual incluye sencillos pasos para la instalación de los bancos de baterías. Sólo utilizar baterías del mismo tipo, la misma antigüedad y el mismo voltaje.

Previamente configure su banco en función de la necesidad:

A. Conexión en serie: Conecte cada batería en serie o en cadena con la siguiente para conseguir el incremento de voltaje. Por ejemplo, conectando dos baterías de 12V en serie conseguirá 24V. Conectando el positivo de una batería al terminal negativo de la siguiente consigue un nuevo banco de baterías con una tensión mayor pero de la misma capacidad de carga que el anterior.
B. Conexión en paralelo: Conectando múltiples baterías en paralelo, mantendremos la tensión de la batería original, y multiplicaremos la capacidad de carga. Las conexiones en paralelo son usadas a menudo para incrementar la duración de la energía acumulada. En las conexiones en paralelo, dos baterías del mismo tipo podrán mantener el doble de carga que una sola y así sucesivamente.

Precaución: No invertir las conexiones de las baterías. Asegúrese de que las conexiones entre las baterías son firmes y seguras.

6. Conecte la batería al controlador

   NOTA:

   1) El tamaño de los 3 cables que se conectan al controlador para cargar la batería debe seguir o superar la recomendación de la sección 5.2.3. (Consulte la tabla) Un tamaño inadecuado puede hacer que el cable se sobrecaliente.
   2) Asegúrese de que los extremos de todos los cables están conectados y que el positivo y negativo están conectados correctamente en sus baterías, de lo contrario, el sistema generador puede funcionar incorrectamente o algunas partes del sistema se pueden quemar.
   3) Para probar la conexión entre el controlador de carga y la batería, conecte el ternimal positivo y negativo de la batería al las tomas BAT + y BAT – respectivamente, compruebe que se enciende la pantalla y que tiene lectura de la tensión de la batería. Apague el controlador de carga de nuevo

.

NOTA: ES IMPORTANTE APAGAR EL CONTROLADOR ANTES DE PROCEDER CON EL SIGUENTE PASO!

7. Pase el cable de 3 hilos por dentro del mástil, conéctelos al conector del generador. Inserte el cuello del generador al mástil y atorníllelo firmemente (apriete el tornillo entre 4.1 y 6,8w.m, no lo sobre apriete).

   NOTA: Asegúrese de que el cuello del generador no corte ni arañe el cable.

8. Conecte en el otro extremo del cable los tres hilos al controlador de carga.
9. Tome las tres palas. En cada una de ellas verá tres orificios de 8mm de diámetro. Si la superficie del agujero tiene la forma de una arandela, es la parte delantera, de cara al viento. Si la superficie del agujero es de tornillo esta lisa, es el reverso del aspa. Coloque esta parte trasera en el centro del HUB y atorníllelo con tornillos de M8 * 30 Φ y arandelas planas. Apriete firmemente los tornillos. Las palas se moverán en **contra del sentido de las agujas del reloj** si están instaladas correctamente.
10. Monte el HUB con las aspas en el rotor, apriételo firmemente con su tuerca.
11. Coloque el Cono.
12. Para probar si el HUB está bien montado con el eje del rotor, Encienda el controlador a "ON". Manualmente mueva el HUB. Si la

pantalla LED del controlador muestra el voltaje entonces se tiene correctamente conectado el HUB y todo el cableado. NOTA: En este punto, por favor, coloque de nuevo el interruptor del controlador de carga a la posición “OFF” antes de subir la turbina.

13. Eleve la torre y asegúrela firmemente con todos sus soportes. Para la instalación de la torre por favor lea su manual de instrucciones.

    NOTA: durante el proceso de subida de la torre mantenga el interruptor del controlador en “OFF”.

14. Conecte los paneles solares al controlador hasta un máximo de 20A y de la misma tensión que su sistema, 12 o 24V.

Cuando conecte paneles solares en paralelo, el total de amperios no debe exceder la capacidad máxima permitida por el controlador (20A).

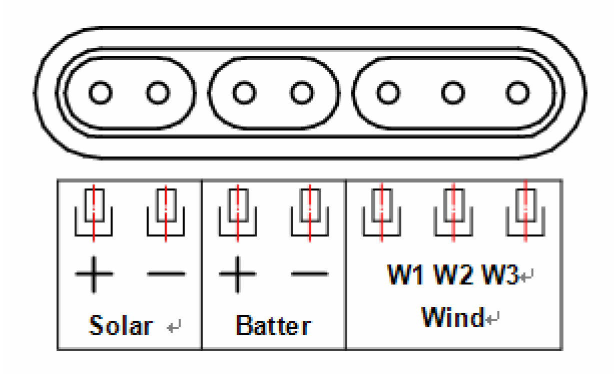
NOTA: Si tiene previsto instalar más paneles solares para incrementar la potencia necesitará un controlador paralelo para su sistema fotovoltaico.

Antes de hacer la conexión, use un paño oscuro para tapar el panel solar o colóquelo boca a bajo.

PRECAUCION: Si no cubre el panel solar bajo el sol directo, el panel puede generar suficiente voltaje como para causar daño a los instaladores.

Asegúrese de que conecta el cable positivo de la placa al conector positivo del controlador, y el cable negativo al conector negativo. (Ver diagrama)

NOTA: Una conexión incorrecta puede hacer que los cables y el controlador se quemen.

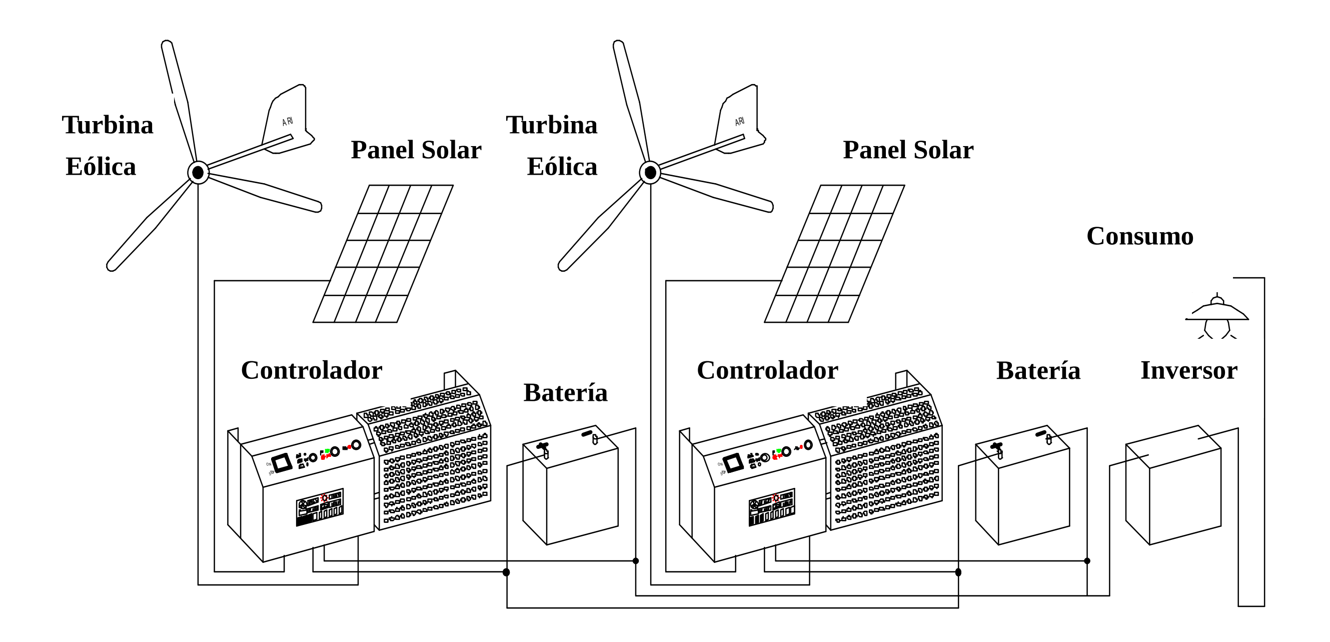


15. Pruebe el Controlador. Una vez conectados todos los cables a su controladora, la pantalla LCS debe de estar encendida y mostrar la tensión de la bateria. Encienda el interruptor del controlador a “ON” y retire el paño del panel. El display LED mostrará las lecturas de voltaje en ambos sistemas y la intensidad de carga global hacia las baterías.

15. Enhorabuena! Ha finalizado el proceso de instalación.

6. Configuración

6.1 Configuración básica de sistema Hibrido RS.



6.2 Configuración del sistema Hibrido RS:

6.2.1 Banco de baterías

Para la turbina RS-450, se recomienda un banco de baterías de al menos 250Ah a 12V y de 125Ah para 24V.
Para la turbina RS-750, se recomienda un banco de baterías de al menos 500Ah para 12V o 250Ah para 24V.
Un cable demasiado pequeño entre sus baterías y el controlador puede resultar en una pérdida de potencia sustancial.

6.2.2 Inversor

Un inversor convierte corriente continua en alterna. La energía producida por las placas solares y el generador es almacenada como corriente continua en las baterías. Normalmente se necesita cambiarla a corriente Alterna con un inversor para su consumo. Recomendamos un inversor de 220V 50hz de onda senoidal pura acorde con la potencia máxima que tenga previsto consumir. Consulte con su proveedor sobre el inversor adecuado para su instalación.
La potencia del inversor debería ser al menos del doble de los vatios de su sistema hibrido. Por ejemplo, si su turbina es RS-450 sin paneles solares, entonces, debería elegir un inversor de al menos 1000W, por ejemplo.

6.2.3 Controlador de carga

El controlador de carga tiene una función complementaria. El panel fotovoltaico y la turbina pueden simultáneamente cargar las baterías. El controlador RS está diseñado con protección para la sobre carga. Para automáticamente la carga cuando el banco de baterías está completamente cargado. Después de la carga de la batería, la turbina pasa automáticamente a modo bypass, derivando la energía sobrante a la carga incorporada. El led rojo se enciende.

NOTA: Cuando esté en uso, el controlador de carga debe estar conectado a la batería, si no podría quemarse.

7. Eligiendo el sitio

La elección del lugar es muy importante para un rendimiento eficaz y la seguridad en las operaciones de su aerogenerador. Dado que la energía eólica es una función del cubo de la velocidad del viento, un 10% de aumento en la velocidad del viento se traducirá en aproximadamente un 37% de aumento en la energía eólica disponible y un aumento similar en el rendimiento de la turbina. Por ejemplo, la energía eólica en una velocidad del viento de 5 m / s es el doble que la energía eólica en una velocidad del viento de 4 m / s. Y es cierto que cuanto más alta sea la torre, mayor es la velocidad del viento. Como regla de oro, por lo tanto, su aerogenerador funcionará mejor cuanto mayor sea la torre.

Con el fin de garantizar el buen funcionamiento de la turbina eólica, por favor refiérase a las siguientes reglas:

1. El aerogenerador generará una mayor potencia con una mayor velocidad del viento conforme la torre sea más alta.
2. El aerogenerador podrá verse seriamente dañado y su vida útil operacional se reducirá si se instala en un sitio donde hay flujo de aire inestable o severas turbulencias. Además, la turbulencia puede reducir la capacidad de las turbinas de viento para generar energía. Por lo tanto, sitios con graves turbulencias no deben ser elegidos, y han de ser evitados a toda costa.
3. La altura de la torre recomendada es de al menos 8 metros sobre el terreno.

Los arboles y otros objetos pueden bloquear el flujo de aire. Los datos siguientes son facilitados a modo de referencia:

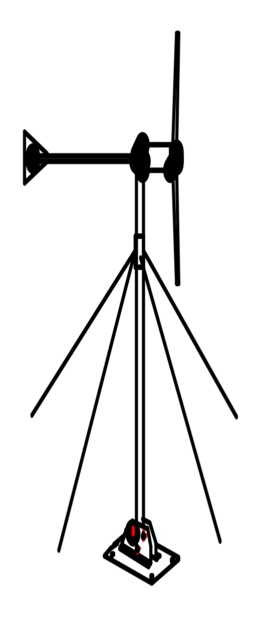
(1) La torre debe ser de al menos 6 metros más alta que el obstáculo más alto.
(2) La torre debe ser el doble de alto que los obstáculos de alrededor (árboles, edificios, etc.) si estos están situados muy juntos.
(3) Si hay árboles o casas de los alrededores, una buena regla de oro es elegir un sitio para la torre que por lo menos esté a 5 metros de distancia de cualquier obstáculo a su alrededor. Nota: Una distancia menor requiere menos cable, así como también se reduce la cantidad de energía "perdida" en los cables y la caída de tensión a través del cable

8. Torre

Las torres se fabrican de distintos materiales. Las hay en todas las formas, tamaños y costos en el mercado. Puede adquirir la torre RS para su sistema o acudir a su distribuidor más cercano de torres.

RS ha diseñado específicamente un kit de torre para el RS-450 y RS-750. El kit de torre RS es fácil de instalar y económico. Viene con todas las piezas y tornillos para levantar su torre.

Evalúe su sitio para determinar la altura y la torre adecuada en base al terreno disponible para instalarla. Considere la cantidad de aerogeneradores que se instalará y el coste de la torre. Escoja una que se ajuste a su presupuesto y la disponibilidad de espacio en su propiedad.



9. Problemas

Problema	Causa Posible	Solución
Las aspas no giran o lo hacen muy despacio	1) Las aspas no están apretadas firmemente al HUB. 2) Las aspas están montadas al revés. 3) La altura de la torre es inferior a 8m, y los arboles o edificios cercanos bloquean el flujo de aire. 4) Un cortocircuito en los cables del alternador han provocado el freno electromagnético, lo que provoca que las aspas se frenen.	Siga los siguientes pasos: 1)Apriete los tornillos y asegures de que las aspas están firmemente agarradas al HUB. 2)Asegúrese de que las aspas están instaladas correctamente. 3) Aumente la altura de la torre, Asegúrese de que la torre está por encima de arboles y edificios colindantes. 4) Contacte con nosotros.
La turbina no carga o la tensión de la batería es muy baja.	1) El panel solar, la turbina o el banco de baterías están incorrectamente conectados al banco de baterías. 2) Antes de subir su torre conectó el alternador al controlador de de carga, pero el interruptor no se encortaba en la posición "OFF", lo que provoco un cortocircuito	1) Compruebe las conexiones del controlador a la batería, panel solar y aerogenerador. Asegúrese de que el cableado está instalado según las instrucciones de este manual, con el positivo a positivo y en negativo a negativo.

	accidental. 3) Accidentalmente araño los cables durante la instalación lo que causo un cortocircuito o corte. 4) Un batería en mal estado o un tamaño inadecuado ha sido usado. Una batería mala puede causar una tensión alta y hacer que la turbina no cargue.	2)Si ha ocurrido un cortocircuito por favor contacte con nosotros. 3) Contacte con un electricista de la zona para examinar el problema. 4) Asegures de que ha seguido las recomendaciones de este manual al elegir las baterías adecuadas, asegúrese de que el terminal positivo esta correctamente conectado. Nota: Por favor elija baterías de ciclo profundo como las SLA de gel.

10. Mantenimiento

El aerogenerador RS es muy fiable y no necesita mantenimiento regular. Sin embargo, el conjunto completo, torre, cables de transmisión etc., deben ser inspeccionados y mantenidos con regularidad para garantizar el funcionamiento normal del sistema.

(1) Revise los vientos de la torre, compruebe su tensión. Debe llevar a cabo esta inspección varias veces en los primeros tres meses después de la instalación de la torre. También es necesario verificar los vientos después vientos fuertes.
(2) Revise para ver si los diversos puntos de conexión de los cables están bien conectados o están corroídos.
(3) Compruebe regularmente y mantenga el banco de baterías según la necesidad de mantenimiento de las mismas.
(4) Se recomienda bajar la torre en el caso de muy mal tiempo (como huracanes o tifones), para evitar accidentes



11. Política de garantía y procedimientos

11.1 Que está cubierto y términos de la garantía:

(1) Durante los 30 primeros días desde la fecha de envío cualquier defecto en la turbina será reemplazada por una nueva.
(2) Las partes defectuosas dentro de los tres primeros años desde la fecha de envío serán reemplazadas sin cargo.

11.2 Que no está cubierto:

(1) Los daños ocasionados por los rayos y las condiciones meteorológicas extremas (incluyendo pero no limitado a los huracanes y tornados).
(2) Los daños debido a la fuerza extrema de vientos (110 MPH +; 60 m / s).
(3) Los daños debido a la instalación inadecuada (incluyendo pero no limitado los derivados de elegir un sitio o torre inadecuados).
(4) Los daños debidos a la modificación de la turbina eólica o la sustitución de piezas con partes no proporcionadas por renovables del sur.
(5) El daño se debido a un cableado erróneo de las baterías.
(6) Los daños a las aspas provocados por objetos.
(7) Los daños debido a la falta de mantenimiento recomendado en este manual.

(8) Todos los materiales consumibles (incluyendo LEDs indicadores, empaque, fusibles, y escobillas).

11.3 Procedimiento

(1) Escriba el número de serie en el frente de este manual y guarde el recibo o la factura. Los necesitará en el caso de la presentación de una reclamación.
(2) En el caso de un aerogenerador averiado o si hay piezas defectuosas, póngase en contacto con o con la empresa distribuidora para obtener una Autorización de Devolución de Material (RMA). Todas las unidades regresadas deben tener un número válido de RMA. Por favor, no devolver ninguna unidad hasta que usted reciba un número de RMA. se reserva el derecho de rechazar los envíos que no tienen un número de RMA autorizado. Los envíos rechazados serán devueltos al remitente a portes debidos.
(3) Para un cambio DOA (dentro de los 30 primeros días), debe proporcionar una copia del recibo o la factura. Para el cambio DOA debe devolverse la unidad dentro de los diez días a partir de la recepción del número de RMA. Un nuevo Aerogenerador RS se enviará desde nuestras instalaciones dentro de los dos días hábiles posteriores a la recepción de la unidad DOA.
(4) Para las partes defectuosas, el cliente debe proporcionar el número de serie del aerogenerador, una copia del recibo o la factura de compra, y una descripción detallada (fotos, si es necesario) de las piezas defectuosas al departamento de reclamaciones. Solo un técnico de esta cualificado para determinar la avería de una pieza. Tras la recepción de la información, emitirá un RMA o rechazara la reclamación una vez que la causa del problema haya sido determinada.
(5) Las piezas defectuosas deben ser devueltas dentro de los diez días siguientes a la recepción del número de RMA para la sustitución. Las piezas de sustitución se enviaran dentro de los dos días hábiles siguientes a la recepción de las piezas defectuosas.
(6) En el momento de determinar la causa de las piezas defectuosas, el departamento de reclamaciones de podrá permitir que un cliente devuelva la turbina completa para su reparación. En este caso, el cliente deberá devolver la turbina eólica dentro de los diez días a partir de la recepción del RMA si la reparación se concede.
(7) El cliente será responsable del envío de las partes para la sustitución o reparación de la turbina. enviara de vuelta la turbina del cliente utilizando el medio de envío de menor coste disponible. Si se solicita un envío más rápido, el cliente será responsable de pagar la diferencia.

12. Contacte con nosotros



Gracias por su compra!